



ATTORNEY DOCKET NO.: Q67476
PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of

Harunobu KUSUMOTO

Appln. No.: 09/994,893

Group Art Unit: 3711

Confirmation No.: 8024

Examiner: Not yet assigned

Filed: November 28, 2001

For: GOLF CLUB HEAD AND METHOD OF MANUFACTURING THE SAME

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENTS

Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Sir:

Submitted herewith are certified copies of the priority documents on which claims to priority were made under 35 U.S.C. § 119. The Examiner is respectfully requested to acknowledge receipt of said priority documents.

Respectfully submitted,

Darryl Mexic
Registration No. 23,063

SUGHRUE MION, PLLC
2100 Pennsylvania Avenue, N.W.
Washington, D.C. 20037-3213
Telephone: (202) 293-7060
Facsimile: (202) 293-7860

Enclosures: Japanese Patent Application No. 2000-365908
Japanese Patent Application No. 2000-371391
Japanese Patent Application No. 2001-229753

Date: February 27, 2002

#3

RECEIVED
FEB 28 2002
TC 3300 MAIL ROOM



日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

TELEPHONE: (202) 293-7060
SHEET 1 OF 3

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2000年11月30日

出願番号

Application Number:

特願2000-365908

出願人

Applicant(s):

ダイワ精工株式会社

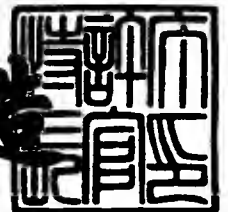
RECEIVED
FEB 28 2002
TC 3700 MAIL ROOM

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年12月21日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3110145

【書類名】 特許願

【整理番号】 A000007249

【提出日】 平成12年11月30日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 A63B 53/04

【発明の名称】 ゴルフクラブヘッド

【請求項の数】 4

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都東久留米市前沢3丁目14番16号 ダイワ精工株式会社内

 【氏名】 楠本 晴信

【特許出願人】

 【識別番号】 000002495

 【氏名又は名称】 ダイワ精工株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100058479

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 鈴江 武彦

 【電話番号】 03-3502-3181

【選任した代理人】

 【識別番号】 100068814

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 坪井 淳

【選任した代理人】

 【識別番号】 100091351

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 河野 哲

【選任した代理人】

 【識別番号】 100088683

【弁理士】

【氏名又は名称】 中村 誠

【選任した代理人】

【識別番号】 100100952

【弁理士】

【氏名又は名称】 風間 鉄也

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011567

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0010488

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ゴルフクラブヘッド

【特許請求の範囲】

【請求項1】 中央部分を厚肉とし、その周辺部分を薄肉とした圧延加工が施されている板状の金属部材を用いてフェース部を構成したことを特徴とするゴルフクラブヘッド。

【請求項2】 フェース部を構成する金属部材の圧延方向を、上記フェース部の短寸方向にして上記金属部材に圧延加工を施したことを特徴とする請求項1に記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項3】 圧延加工が施された板状の金属部材に削り加工を施すことによりその中央部分を厚肉とし、その周辺部分を薄肉とする形に形成したことを特徴とする請求項1または請求項2に記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項4】 薄肉部分は金属部材の周辺側になるに従って次第に薄くなるように形成したことを特徴とする請求項1乃至請求項3のいずれかに記載のゴルフクラブヘッド。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、金属板材を用いてフェース部を構成したゴルフクラブヘッドに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来のゴルフクラブヘッドに比べ、最近のゴルフクラブヘッドは打球の捉え易さ、安定性、打球の飛距離向上のために、ヘッド容積を大きくしたものが多くなってきた。また、重量化を避けながらヘッド容積を大きくするため、ヘッド各部の壁肉を薄く形成するようにしている。フェース部材にはチタン合金等の金属部材を用いて薄く形成するようにしている。

【0003】

特開平11-76474号公報にはチタン合金等の金属板材に圧延加工を施し

たフェース部材を用い、強度とボール反発性能を高めたゴルフクラブヘッドが提案されている。

【0004】

しかし、圧延加工を施した金属製のフェース部材は全体が均一な厚さの金属板材であり、各部分の強度のばらつきが少ないため、薄くすると、インパクトの瞬間にフェース中央部が撓み易くフェース全体による十分な反発が得られるが、直接に打球するフェース中央部の強度が十分に得られない。それと共に、安定した球打面を形成しにくい。また、インパクト時の打感が明確でない。

【0005】

一方、特開平9-239075号公報には金属製のフェース部材を鍛造により成形し、中央部を厚く、周辺部を薄くしたゴルフクラブヘッドが提案されている。この鍛造により厚い部分と薄い部分を形成したフェース部材ではフェース中央部が十分な強度を有する球打面が得られるという利点がある。

【0006】

ところが、鍛造によってフェース中央部を厚肉とし、フェース周辺部を薄肉とする厚さの変化がある形に成形するため、品質のばらつきが大きい。例えば予定した形が得られず、また、強度のばらつきも大きい。特に薄肉部に強度ムラが生じ易い。従って、強度ムラが大きい薄肉部の部分から破損し始め易い傾向があった。

【0007】

本発明は上記いずれの課題も解決しようとするためになされたものであり、その目的とするところは、強度のばらつきが少ない材料でフェース部の薄肉化が図れると同時に、インパクト時の衝撃に対しても十分な強度を確保し、インパクト時の反発力を高め、打球の飛距離を伸ばすことが出来ると共に、インパクト時の打感を明確にしたゴルフクラブヘッドを提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】

請求項1に係る発明は、中央部分を厚肉とし、その周辺部分を薄肉とした圧延加工が施されている板状の金属部材を用いてフェース部を構成したことを特徴と

するゴルフクラブヘッドである。

【0009】

請求項2に係る発明は、フェース部を構成する金属部材の圧延方向を、上記フェース部の短寸方向にして上記金属部材に圧延加工を施したことを特徴とする請求項1に記載のゴルフクラブヘッドである。

【0010】

請求項3に係る発明は、圧延加工が施された板状の金属部材に削り加工を施すことによりその中央部分を厚肉とし、その周辺部分を薄肉とする形に形成したことを特徴とする請求項1または請求項2に記載のゴルフクラブヘッドである。

【0011】

請求項4に係る発明は、薄肉部は金属部材の周辺側になるに従って次第に薄くなるように形成したことを特徴とする請求項1乃至請求項3のいずれかに記載のゴルフクラブヘッドである。

【0012】

【発明の実施の形態】

図1乃至図4は本発明の第1実施形態に係る金属製中空ヘッドであるウッド形式のゴルフクラブヘッドを示す。

【0013】

このゴルフクラブヘッド1は中空部材によって形成されたヘッド本体2と、フェースを形成するフェース部材3を備える。ヘッド本体2には図2に示すように、フェース側に開口部11が形成されている。ゴルフクラブヘッド1はヘッド本体2の下面部をソール12、上面部をトップ13、フェース部材3の左右をそれぞれをトゥ14、ヒール15とし、ヒール15側には図示しないクラブシャフトを取り付けるシャフト止着孔16を有するシャフト止着部17が形成されている。

【0014】

上記ヘッド本体2の開口部11にはフェース部材3が配設されている。上記フェース部材3の形状は図2に示すようにヘッド本体2の開口部11の形状に合わせた輪郭の形状のものであり、フェース部材3の全周縁をヘッド本体2の開口部11の形状に合わせた形状に形成している。

口部 1 1 の周縁に当て両者を溶接することによりヘッド本体 2 に固定されている。ヘッド本体 2 の開口部 1 1 の輪郭は、すなわちフェース部材 3 の輪郭であり、この輪郭は一般的なゴルフクラブヘッドのものと同様に略直交方向において長さが異なり、図 1 に示されるように、トゥ・ヒール方向に長く、トップ・ソール方向に短い形状である。トゥ・ヒール方向の長さ L はトップ・ソール方向の長さ（フェースセンタ FC を通る上下の長さが通常最大）よりも短い。

【 0 0 1 5 】

上記フェース部材 3 は圧延された金属板を打ち抜き、その裏面を切削することにより所定の形状に加工される。上記フェース部材 3 の外面 2 1 は平坦な表面であり、上記フェース部材 3 の裏面 2 2 は起伏する形状になっている。もっとも、外面 2 1 が平坦な表面であっても完全な平面ではなく、ゆるやかに突出して湾曲した面である。

【 0 0 1 6 】

上記フェース部材 3 の裏面 2 2 の起伏形状は、フェースセンタ FC まわりの中央領域が山状に高く形成され、この中央領域の部分を厚肉部 2 3 とし、この周辺に形成される領域を山裾状に低く形成し、この周辺領域を薄肉部 2 4 として形成してある。すなわち、フェースセンタ FC まわりの中央領域が厚肉部 2 3 になり、この厚肉部 2 3 の周辺部分がなだらかな山裾状に低くなるように形成して薄肉部 2 4 となっている。厚肉部 2 3 の頂部 3 3 は平坦に形成されている。また、厚肉部 2 3 の最大厚さは 3 mm 以下であり、当然、薄肉部 2 4 はそれ以下の厚さである。

【 0 0 1 7 】

ここで、フェースセンタ FC はフェース幅の中間位置を通るトップ・ソール方向のフェース中心線上のトップエッジとリーディンエッジの中間にあたるフェース上の点をいう。

【 0 0 1 8 】

上記フェース部材 3 は圧延加工を施すことによりその組織の結晶粒を細密化し、かつ一方向に長く指向させたものであり、結晶粒の長い方向をフェース部材 3 の短寸方向、いわゆるトップ・ソール方向 Y に指向させて配設されている。また

、フェース部材 3 には圧延加工が施されるが、フェース部材 3 に適する材料としては、チタン、チタン合金、ステンレス鋼、アルミニウム、軟鉄、マルエージング鋼等が挙げられる。

【 0 0 1 9 】

次に、上記フェース部材 3 の加工方法について図 3 及び図 4 を参照して説明する。まず、図 3 に示すように、予め圧延加工された金属板 3 1 からフェース部材 3 をプレスで打ち抜く。このとき、金属板 3 1 の圧延方向 Y がフェース部材 3 の上下方向になるように、図 3 の 2 点鎖線 3 2 で示す線に沿って、フェース部材 3 となる領域を打ち抜く。また、他の加工方法で金属板 3 1 からフェース部材 3 となる部分を切り出しても良い。

【 0 0 2 0 】

このように圧延加工された金属板 3 1 から切り出されたフェース部材 3 は圧延によって長くなった結晶粒の長手方向 Y がフェース部材 3 の短寸方向であるトップ・ソール方向に向く。尚、この結晶粒の長手方向はソール 1 2 の面に垂直な上下方向であるとし得る一定の幅で前後または左右に傾く角度であっても良い。例えば前後または左右に 30° の角度の範囲内で傾く角度の方向にあっても良い。

【 0 0 2 1 】

次に、図 4 に示すように、金属板 3 1 から抜かれたフェース部材 3 の裏面 2 2 はフェースセンタ F C まわりの中央領域の厚肉部 2 3 を残し、この部分を平坦な頂部 3 3 とし、この厚肉部 2 3 の周辺部分をたとえば切削加工により削り落として薄肉部 2 4 を形成する。頂部 3 3 の周辺部分を削り落とす場合、より周辺側になるに従って薄くなるように削り落とすようにする。したがって、図 2 に示すように、薄肉部 2 4 に相当する裏面 2 2 の部分は中央領域の厚肉部 2 3 の縁からならかな形状になり極端な段差がない形になっている。

【 0 0 2 2 】

また、フェース部材 3 の裏面 2 2 を削り落とす切削加工を施す場合、荒削り、仕上げ切削を行なうと良い。また、さらに研磨仕上げを行なうと、刃物の跡が残っても、きわめて僅かで小さく、刃物跡が破損の原因となることが防止できる。

また、刃物で、荒削り、仕上げ切削を行なう場合、特に仕上げ切削を行なう場合には、刃物の移動する方向をフェース部材 3 のトップ・ソール方向（圧延方向に一致する方向）に合わせて切削することが望ましい。このようにすると、刃物の跡が微視的に残っていてもトゥ・ヒール方向に刃物を移動させて切削したときに残るトゥ・ヒール方向の刃物跡の場合に比べてその跡から破損することが少ない。

【 0 0 2 3 】

図 4 に示すように、フェース部材 3 の裏面 2 2 において薄肉部 2 4 より外側に位置する周縁はさらに削り落とされて縁取りがなされ、傾斜する縁取り部 3 4 が形成されている。

【 0 0 2 4 】

このフェース部材 3 の縁取り部 3 4 をヘッド本体 2 の開口部 1 1 の周縁に当て両者を溶接する。上記縁取り部 3 4 を設けたことにより溶材 3 5 の回り込みが良好になり、ヘッド本体 2 にフェース部材 3 を確実に溶接することができるようになる。

【 0 0 2 5 】

図 5 は本発明の第 2 実施形態に係るゴルフクラブヘッドを示す。本実施形態に係るゴルフクラブヘッド 1 ではフェース部材 3 の裏面 2 2 を切削加工により削り落とす際に、中央領域の厚肉部 2 3 の部分が平坦のない丸みのある山頂の形に加工したものである。本実施形態によれば、厚肉部 2 3 と薄肉部 2 4 の境界が連続するので境界に応力が集中せずにフェース部材 3 全体の強度が増す。

【 0 0 2 6 】

図 6 は本発明の第 3 実施形態に係るゴルフクラブヘッドを示す。本実施形態に係るゴルフクラブヘッド 1 ではフェース部材 3 の裏面 2 2 を切削加工により削り落とす際に、フェースセンタ F C 付近の厚肉部 2 3 から周辺の薄肉部 2 4 に至る領域にわたり、平坦な頂部を残さず、かつ裏面 2 2 全体が丸みのあるなだらかな形になるように切削したものである。本実施形態においても厚肉部 2 3 と薄肉部 2 4 の境界が連続するので境界に応力が集中せず、フェース部材 3 全体の強度が増す。

【 0 0 2 7 】

また、図示しないが、厚肉部 2 3 の中央付近で尖る山状の形状に裏面 2 2 全体を加工したものであっても良い。

【 0 0 2 8 】

尚、圧延加工が施された板状の金属部材に薄肉部を形成する加工方式は切削する場合に限らず、研削、ラッピング等、圧延加工を施したフェース部材 3 の組織の結晶粒の状態を変えないで厚みを除去できれば良いのであり、つまり削り加工が広く適用できる。

【 0 0 2 9 】

また、金属板 3 1 に削り加工を施して所定の厚みとした後にフェース部材 3 を切り出しても良い。

【 0 0 3 0 】

本実施形態のゴルフクラブヘッドは、圧延加工した金属板材をフェース部材 3 に用いるため、例えば鍛造加工したものに比べて強さのムラがなく、破損し難いと共に、安定した品質のフェース部材 3 が得られる。フェース部材 3 の厚肉を変えても圧延加工したフェース部材 3 の予定した剛性や強さの製品が確実に得られる。また、フェース中央部は厚肉部 2 3 が形成されているため、ボールのインパクト時の衝撃に対しても十分な強度を有し、打球の安定性が高い。フェース部材 3 の周辺部は薄肉部に形成されているため、ボールのインパクト時に十分に反発し、打球の飛距離を向上させることが出来ると共に、フェース部材 3 の周辺部が破損しにくい。

【 0 0 3 1 】

また、フェース部材 3 には上下方向に圧延する加工が施されていることにより材料の結晶粒の長い方向がフェース部材 3 の短寸方向に指向し、フェース部材 3 の上下方向での破断伸度（強度）が大きくなり、フェース部材 2 に生じ易い左右方向に沿う破断を防止出来る。

【 0 0 3 2 】

また、フェース部材 3 は上下方向および左右方向に圧延加工した材料を用いても良く、この場合、材料の結晶粒に長い方向がなければ、圧延方向に関係なく、

フェース部材 3 をヘッド本体 2 に止着できる。

【 0 0 3 3 】

フェース部材 3 の薄肉部 2 3 は切削により形成されているため、鍛造で成形した場合と異なり、予定した品質のものが得られ、品質が安定し、フェース部材 3 の薄肉部 2 3 においても予定した強度のフェース特性が得られる。

【 0 0 3 4 】

尚、本発明は上記各実施形態のものに限定されるものではない。

【 0 0 3 5 】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、圧延加工が施されている板状の金属部材を用いて中央部分を厚肉とし、その周辺部分を薄肉としたフェース部材を構成するため、フェース部の薄肉化が図れると同時に、インパクト時の衝撃に対しての強度を確保しながら、インパクト時の反発力を高め、打球の飛距離を伸ばすことが出来、しかも、インパクト時の打感が明確なゴルフクラブヘッドを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

第 1 実施形態に係るゴルフクラブヘッドの正面図。

【図 2】

第 1 実施形態に係るゴルフクラブヘッドの中央を通る横断面図。

【図 3】

第 1 実施形態に係るゴルフクラブヘッドのフェース部材を加工する手順の説明図。

【図 4】

第 1 実施形態に係るゴルフクラブヘッドのフェース部材を切削加工する手順の説明図。

【図 5】

他の実施形態に係るゴルフクラブヘッドの中央を通る縦断面図。

【図 6】

さらに他の実施形態に係るゴルフクラブヘッドの中央を通る縦断面図。

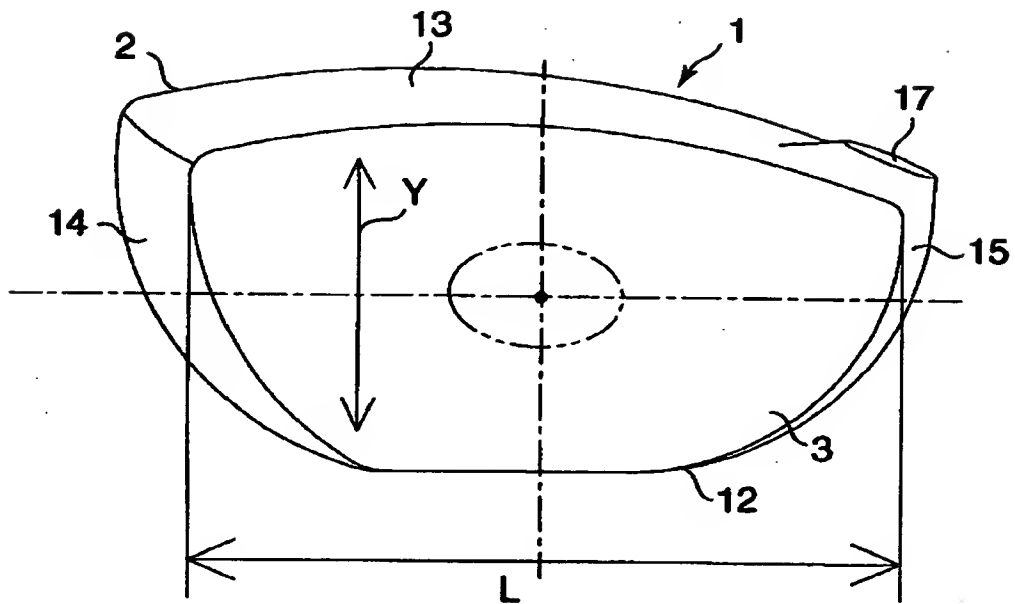
【符号の説明】

- 1 … ゴルフクラブヘッド、 2 … ヘッド本体、 3 … フェース部材、
2 1 … フェース部材の外表面、 2 2 … フェース部材の内表面、
2 3 … 厚肉部、 3 3 … 厚肉部の頂部、 3 1 … 金属板、 2 4 … 薄肉部。

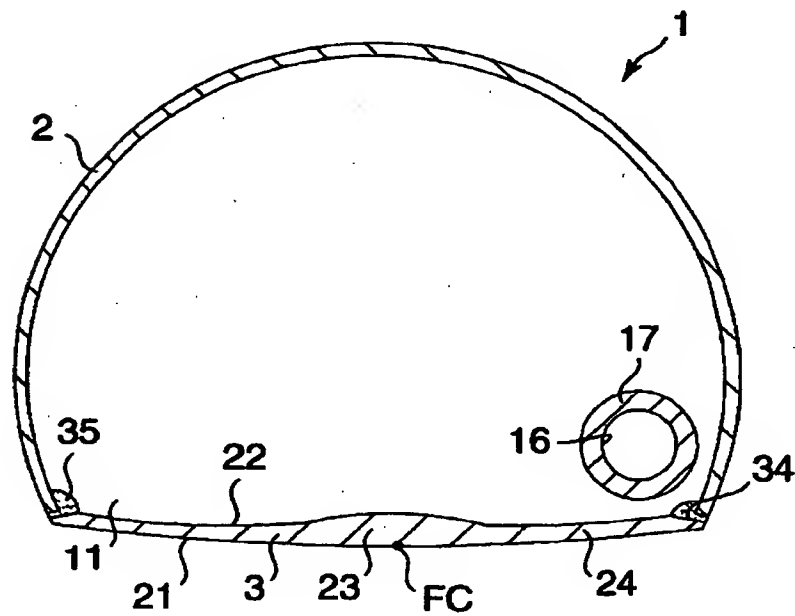
【書類名】

図面

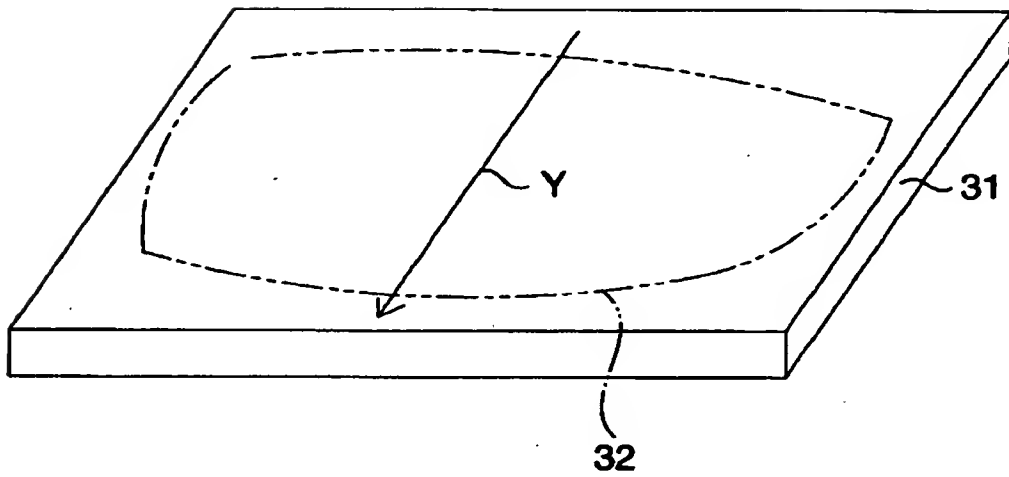
【図 1】



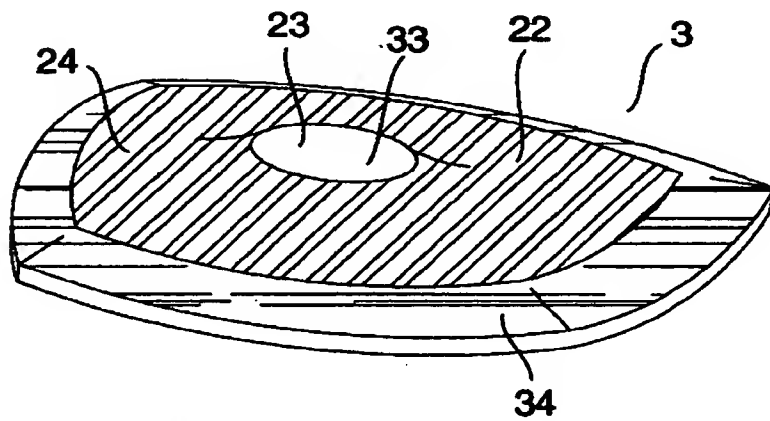
【図 2】



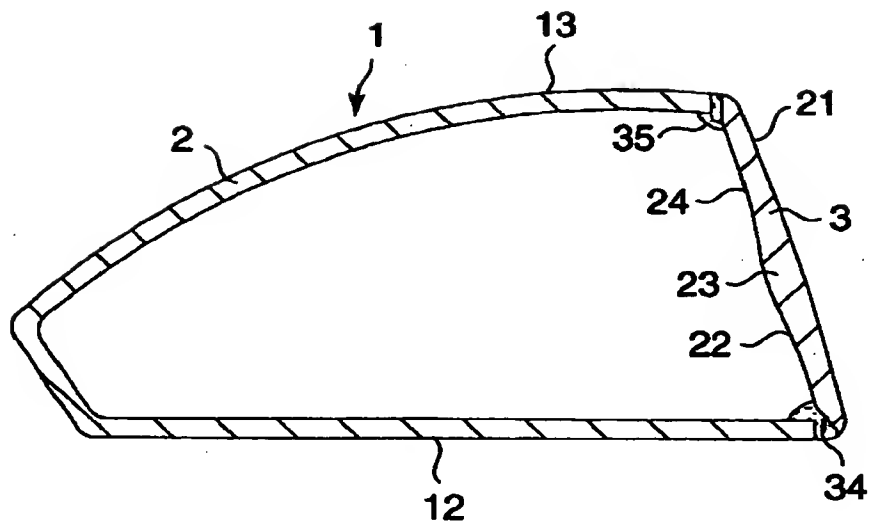
【図 3】



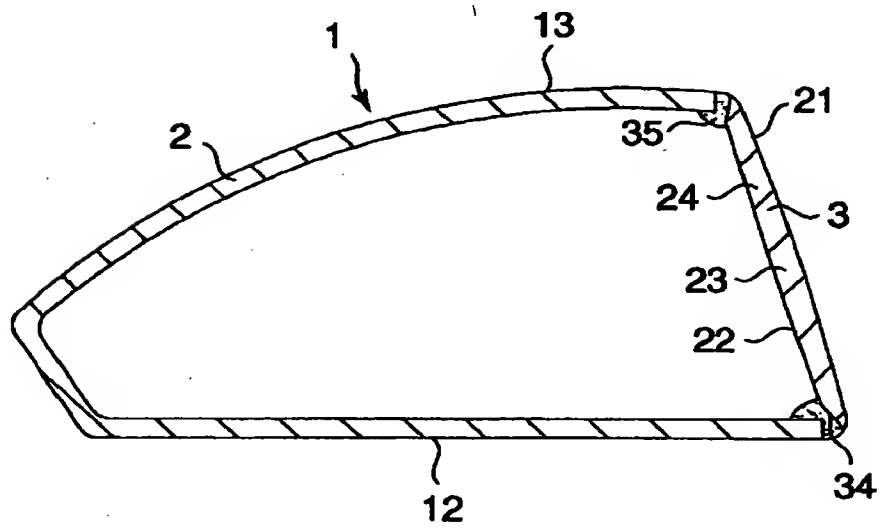
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 本発明は、フェース部の薄肉化が図れると同時に、インパクト時の衝撃に対しても十分な強度を確保し、インパクト時の反発力を高めると共に、インパクト時の打感が明確なゴルフクラブヘッドを提供することにある。

【解決手段】 本発明は、中央部分を厚肉部 2 3 とし、その周辺部分を薄肉部 2 4 とした圧延加工が施されている板状の金属部材を用いてフェース部材 3 を構成したゴルフクラブヘッド 1 である。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000002495]

1. 変更年月日	1990年 8月 4日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都東久留米市前沢3丁目14番16号
氏 名	ダイワ精工株式会社